

(1)日本国特許庁 (JP)

02 実用新案公報 (Y 2)

(1)実用新案出願番号

実公平7-3204

C20 (44)公告日 平成7年(1995)1月30日

(1)出願人	実公平1-55776	(1)出願人	F 24 P 1/00 1/02	P 1	技術表示箇所
(2)出願日	平成1年(1989)5月17日	(2)考案者	6803-3L	F 24 P 1/00 1/02	391 B 401 B
(3)公開番号	実公平2-147722	(3)公開日	6803-3L		
技術分類の数1(全 5 種)					
(21)出願番号	実公平1-55776	(71)出願人	000000000		
(22)出願日	平成1年(1989)5月17日	(72)考案者	株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区横川町72番地		
(35)公開番号	実公平2-147722	(72)考案者	大塚 実彦 藤岡県富士市多摩川338 株式会社東芝富士工場内		
(36)公開日	平成2年(1990)12月14日	(72)考案者	和田 宏二 藤岡県富士市多摩川338 株式会社東芝富士工場内		
		(72)考案者	鶴谷 実昌 藤岡県富士市多摩川338 株式会社東芝富士工場内		
		(74)代理人	弁理士 阿部 勝也 (外1名)		
		(75)考案者	鶴谷 実昌		

50 【考案の名称】 空気調和装置

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 節状の横流ファンと、フィンを多段羽根流した冷房サイクル中の熱交換器とを内ケーシング内に収容した空気調和装置において、前記熱交換器は横流ファンと対向する部分に表面が平坦なフィンを、他の部分に表面に切欠しのあるフィンを用いて設置したことと特徴とする空気調和装置。

【考案の詳細な説明】

【考案の目的】

【直巻上の利用分野】

本考案は横流ファンを用いて熱交換器に通風する空気調和装置に関する。

【考案の技術】

従来、熱交換器には熱伝導率を向上させるためのフィンとして第10回に示すような表面に切り欠きを設けた

スリットフィン14を冷媒を流通させる管群に多段羽根流させたのを用いている。

このような構成の熱交換器1を第8回のように節状の横流ファン2と対向させて設けると、熱交換器を通過してくる空気の流れはスリットフィン14の切欠し13部分によって乱され、空気はこの乱れた状態で横流ファンの翼端7に衝突するため、横流ファン持有の笛吹音を発するところがあった。

第7回は従来の横流ファンを用いた空気調和装置の騒音の周波数分析を示したもので、図中Fで示されるピークは笛吹音とわれるもので#4/10 (Hz) (I: 横流ファンの羽根枚数: F: ファン回転数) の倍周波数で発生した。

このため、この笛吹音を低減させるために横流ファンと熱交換器の距離を大きくなければならず空気調和装置全体が大きくなるという欠点があった。

【考案の実用的新颖性】

【考案の効果】

【直巻上の利用分野】

本考案は横流ファンを用いて熱交換器に通風する空気調和装置に関する。

【考案の技術】

従来、熱交換器には熱伝導率を向上させるためのフィンとして第10回に示すような表面に切り欠きを設けた

【考案が解決しようとする課題】

このように従来の空気調和装置の熱交換器では横流ファンと組み合わせて動作させると笛吹音が発生することがあり、これを低減させるために横流ファンと熱交換器の距離を大きくする必要があり、これに伴なって空気調和装置全体が大きくなるという欠点があつた。

本考案は上記のような問題点を解決し、空気調和装置からの騒音を低減させると共に空気調和装置全体を小形化することを目的としている。

【考案の構成】

(既存の構成)

本考案は上記目的を達成するために、従来の横流ファンと、フィンを多段羽根流した冷房サイクル中の熱交換器とを内ケーシング内に収容した空気調和装置において、前記熱交換器は横流ファンと対向する部分に表面が平坦なフィンと、他の部分に表面に切欠しのあるフィンを用いて形成したことを特徴になっている。

(作用)

この構成によれば横流ファンと対向する部分に設けられた表面が平坦なフィンを通過してく空気はスムーズに流れるので、横流ファンの羽端に衝突するときに生じる持続音が生じにくくなる。

(実施例)

以下、図面を参照して、本考案の実施例を説明する。第1回は本考案による空気調和装置の第1の実施例を示した室内ユニットAの平面図であり、この平面のケーシング4とスピリットフィン3により室内熱交換器1を固定設置し、ケーシング4とスピリットフィン3の間にできる空間に前記の横流ファン2を設置して構成している。

室内熱交換器1と横流ファン2の位置関係は第2回に示す斜視図の様にあっており、室内熱交換器1と横流ファン2は距離Bを隔てて設置されている。そして、室内熱交換器1は第3回に示すように全体の1/2層を表面が平坦なフラットフィン13とし残りの部分を表面に切欠しを設けたスリットフィン14としたフィンを多段羽根流させて構成しており、横流ファン2と対向する部分にフラット層6が他の部分にはスリット層5が配置されている。

このような構成の室内ユニットAは冷房運転時には室内熱交換器1が風扇羽根12となり吸込作用を行ない、室内的空気は横流ファン2により室内熱交換器1を通過し冷却されて吹き出力から吹出される。この際、室内熱交換器1のスリット層5を通過する空気は高効率で横流され、フラット層6を通過する空気は熱交換器本体スリット層5を通過する空気より低下するが空気はスムーズにフィンを通過するので空気流となることなく横流ファン2の羽根7に衝突し、横流ファン持有的笛吹音はほとんど発生しない。

第6回は本実施例の騒音の周波数分析データを示すグラフであり、第7回に示す従来の騒音の周波数分析データ

と比較すると本実施例では図中Fのようないづれかがなくなり、笛吹音がなくなっていることがわかる。このように本実施例では横流ファンと対向する部分の熱交換器をフラット層6として他の部分をスリット層5としたもので、熱交換器の距離をそれ以上下さないで、横流ファンと熱交換器の距離(F+8)を細かくすることができる。また、笛吹音がほとんどなくなるため、横流ファンと熱交換器の距離(F+8)を細かくすることができる。また、回転数を増すことでよりフラット層による熱交換器の減少分を吸収して余った熱交換器を生み出すことができる。

第4回は本考案の第2の実施例のウインド型空気調和装置であり、扉部のケーシング11内を仕切板8により2つに仕切り、室外側にはスピリットフィン3により室外熱交換器1を固定設置して仕切板8と室内熱交換器1の間にできる空間に横流ファン2を設置している。また、室内側にはスピリットフィン3により室内熱交換器1を固定設置して仕切板8と室内熱交換器1の間にできる空間に横流ファン2を設置して構成している。

このように構成するウインド型空気調和装置の室内ユニットと仕切板8のスリットフィン3を多段羽根流させたスリット層5と表面が平坦なフラットフィン13を多段羽根流させたフラット層6とからなり、横流ファン2と対向する部分にはフラット層6を指向しない部分にはスリット層5を配置している。

このように構成するウインド型空気調和装置の室内ユニットと仕切板8のスリットフィン3を多段羽根流させたスリット層5と表面が平坦なフラットフィン13を多段羽根流させたフラット層6を隔てて設置するので、横流ファン2に上部笛吹音をなくすことが可能である。

また、第1の実施例では横流ファンの位置や仕様に変更を起こすのである領域を変更させて新たにフィンを設けて、このフィンを多段羽根流させて熱交換器を形成する必要があるのにに対し、本実施例では、フィン全体に切欠しのあるスリットフィン3とフィン全体の表面が平坦なフラットフィンの状態を横流ファンの位置や仕様に変更させて熱交換器を形成するので、熱交換器のフィンの構成の変更が容易である。

なお、本実施例では、切欠しを設けたフィンとして第10回に示すようないづれかを設けた平面状のフィンを用いているのが、切欠しを設けた平面状のフィンではなく第11回に示すようなループ状形態にしたものでも良い。また、平面状のフィンに限らず、V字形や波形状のフィンであつても同様な効果が得られる。

なお、横流ファン2が熱交換器1の中央よりに設けられてい場合には第1回乃至第15回に示す横流ファンと

(2)

Printed by JPGen

對する部分にフラット層6が設けられるように構成すればよい。

また、横流ファンと、対して平地カットを設けた範囲は、横流ファンの羽根と熱交換器との距離等により決定される横流ファンの長さと同じである必要はない、適宜決めればいい。

【考案の効果】

本考案にすれば、横流ファンと対向する部分に表面が平坦なフィンを他の部分に表面に切欠しを設けたフィンを多段羽根流させるので、横流ファンと接する部分を通過してくる空気の流れはスムーズになり笛吹音の原因となる笛吹音が減少し横流ファン持有的笛吹音をほとんどなくすることが可能である。

【図面の簡単な説明】

第1回は本考案に係る空気調和装置の第1の実施例を示した室内ユニットAの断面図で、第2回は第1の実施例に係る室内ユニットAの熱交換器と横流ファンの斜視図で第3回は第1の実施例に係る室内ユニットAの熱交換器用に用いられるフィンを示す平面図で、第4回は本考案の第2の実施例に係るウインド型空気調和装置の横流ファンと熱交換器の位置関係を示す斜視図である。

図4は、第6回は第2の実施例に係るウインド型空気調和装置の横流ファンと横流ファンの斜視図で、第6回は本実施例で得られた騒音の周波数分析データを示すグラフで、第7回は従来の騒音の周波数分析データのグラフで、第8回は従来の空気調和装置の室内ユニットAの断面図で、第9回は横流ファンと表面が平坦なフラットフィン13の平面図で、第10回は横流ファンと表面が平坦なスリットフィン14の平面図で、第11回は横流ファンと表面が平坦なスリットフィン14の斜視図で、第12回は横流ファンと熱交換器の斜視図で、第13回は第14回に示す横流ファンと熱交換器の位置関係を示す斜視図である。

1a. 1b. 1c.....室内熱交換器
2.....横流ファン、3.....スピリットフィン
4.....ケーシング、5.....スリット層
6.....フラット層、7.....羽根 (ブレード)

【第1回】

【第2回】

【第3回】

【第4回】

【第5回】

【第6回】

【第7回】

【第8回】

【第9回】

【第10回】

【第11回】

【第12回】

【第13回】

【第14回】

【第15回】

【第16回】

【第17回】

【第18回】

【第19回】

【第20回】

【第21回】

【第22回】

【第23回】

【第24回】

【第25回】

【第26回】

【第27回】

【第28回】

【第29回】

【第30回】

【第31回】

【第32回】

【第33回】

【第34回】

【第35回】

【第36回】

【第37回】

【第38回】

【第39回】

【第40回】

【第41回】

【第42回】

【第43回】

【第44回】

【第45回】

【第46回】

【第47回】

【第48回】

【第49回】

【第50回】

【第51回】

【第52回】

【第53回】

【第54回】

【第55回】

【第56回】

【第57回】

【第58回】

【第59回】

【第60回】

【第61回】

【第62回】

【第63回】

【第64回】

【第65回】

【第66回】

【第67回】

【第68回】

【第69回】

【第70回】

【第71回】

【第72回】

【第73回】

【第74回】

【第75回】

【第76回】

【第77回】

【第78回】

【第79回】

【第80回】

【第81回】

【第82回】

【第83回】

【第84回】

【第85回】

【第86回】

【第87回】

【第88回】

【第89回】

【第90回】

【第91回】

【第92回】

【第93回】

【第94回】

【第95回】

【第96回】

【第97回】

【第98回】

【第99回】

【第100回】

【第101回】

【第102回】

【第103回】

【第104回】

【第105回】

【第106回】

【第107回】

【第108回】

【第109回】

【第110回】

【第111回】

【第112回】

【第113回】

【第114回】

【第115回】

【第116回】

【第117回】

【第118回】

【第119回】

【第120回】

【第121回】

【第122回】

【第123回】

【第124回】

【第125回】

【第126回】

【第127回】

【第128回】

【第129回】

【第130回】

【第131回】

【第132回】

【第133回】

【第134回】

【第135回】

【第136回】

【第137回】

【第138回】

【第139回】

【第140回】

【第141回】

【第142回】

【第143回】

【第144回】

【第145回】

【第146回】

【第147回】

【第148回】

【第149回】

【第150回】

【第151回】

【第152回】

【第153回】

【第154回】

【第155回】

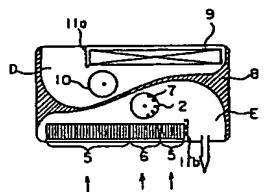
【第156回】

【第157回】

【第158回】

【第159回】

(第14回)



(5)

Printed by JPCat